

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-090890
(43)Date of publication of application : 27.03.2002

(51)Int.Cl. G03B 21/62
602B 3/00
H04N 5/74

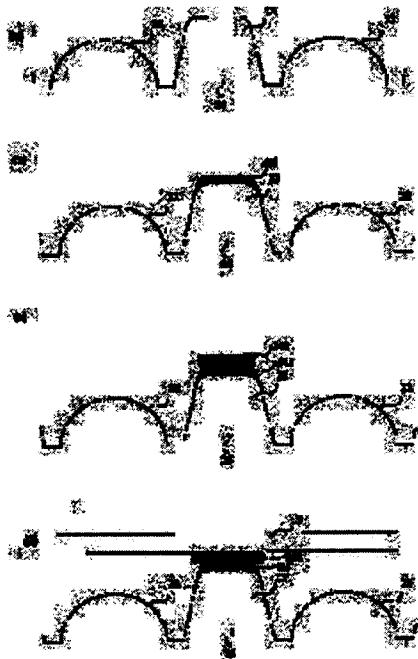
(21)Application number : 2000-282594 (71)Applicant : KURARAY CO LTD
(22)Date of filing : 18.09.2000 (72)Inventor : ABE YOSHIO

(54) REAR PROJECTION TYPE SCREEN AND ITS MANUFACTURE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a rear projection type screen, capable of obtaining clear images of high contrast, and to provide a method for manufacturing the screen.

SOLUTION: The rear projection type screen has at least a lenticular lens sheet 2 and a translucent sheet 3, and the sheet 2 has plural lenticular lenses 21 arranged on one face of a translucent substrate, a convex lens part 22 arranged on a position for converging light from the lens 21 on the other face of the substrate and a convex external light absorbing part 25 arranged on a position different from the converging position on the other face of the substrate. Both the sheets 2, 3 are stuck to each other by a black adhesive 242 for absorbing external light on the top of the external light absorbing part 25 so that the adhesive 242 is stuck to the sheet 3 over an area exceeding the top part of the absorption part 25.



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-90890

(P2002-90890A)

(43)公開日 平成14年3月27日(2002.3.27)

(51) Int.Cl.
 G 0 3 B 21/62
 G 0 2 B 3/00
 H 0 4 N 5/74

識別記号

F I
 G 0 3 B 21/62
 G 0 2 B 3/00
 H 0 4 N 5/74

コード(参考)
 2 H 0 2 1
 A 5 C 0 5 8
 C

審査請求 未請求 請求項の数7 OL (全8頁)

(21)出願番号 特願2000-282594(P2000-282594)

(22)出願日 平成12年9月18日(2000.9.18)

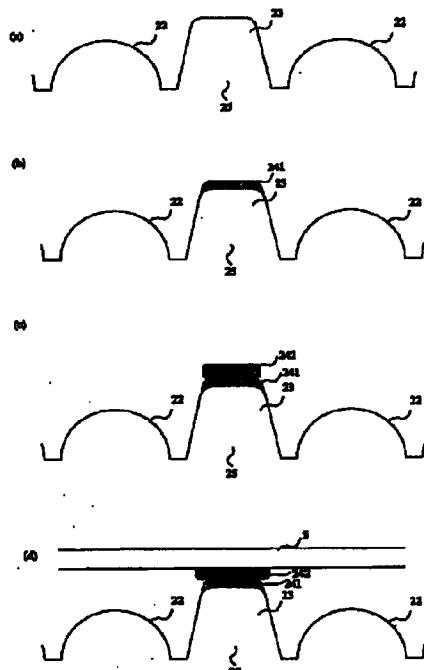
(71)出願人 000001085
 株式会社クラレ
 岡山県倉敷市酒津1621番地
 (72)発明者 阿部 良夫
 新潟県北蒲原郡中条町倉敷町2番28号 株式会社クラレ内
 (74)代理人 100103894
 弁理士 家入 健
 Fターム(参考) 2H021 BA23 BA26 BA32
 5C058 AA00 BA08 BA23 EA01 EA35
 EA37

(54)【発明の名称】背面投射型スクリーン及びその製造方法

(57)【要約】

【課題】高コントラストの鮮明な画像を得ることができる背面投射型スクリーン及びその製造方法を提供すること

【解決手段】本発明にかかる背面投射型スクリーンは、少なくともレンチキュラーレンズシート2と透光性シート3を有する背面投射型スクリーンであって、レンチキュラーレンズシートは、透光性基板の一方の面に配置された複数のレンチキュラーレンズ21と、当該透光性基板の他方の面において、レンチキュラーレンズ21からの光の集光位置に配置された凸状のレンズ部22と、当該透光性基板の他方の面において、集光位置とは異なる位置に配置された凸状の外光吸収部25とを有し、レンチキュラーレンズシート2と透光性シート3は、前記凸状の外光吸収部25の頂部において外光を吸収する黒色接着剤242により接着されるとともに、この黒色接着剤242が外光吸収部25の頂部を超えた領域に亘って透光性シート3に付着してなるものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】少なくともレンチキュラーレンズシートと透光性シートを有する背面投射型スクリーンであって、前記レンチキュラーレンズシートは、

透光性基板の一方の面に配置された複数のレンチキュラーレンズと、

当該透光性基板の他方の面において、前記レンチキュラーレンズからの光の集光位置に配置された凸状のレンズ部と、

当該透光性基板の他方の面において、前記集光位置とは異なる位置に配置された凸状の外光吸収部とを有し、前記レンチキュラーレンズシートと前記透光性シートは、前記凸状の外光吸収部の頂部において外光を吸収する接着剤により接着されるとともに、当該接着剤が当該外光吸収部の頂部を超えた領域に亘って当該透光性シートに付着してなることを特徴とする背面投射型スクリーン。

【請求項2】前記接着剤は、前記集光位置とは異なる非集光位置の略全範囲に亘って透光性シートに付着していることを特徴とする請求項1記載の背面投射型スクリーン。

【請求項3】前記凸状の外光吸収部の頂部に外光吸収層を設けたことを特徴とする請求項1又は2記載の背面投射型スクリーン。

【請求項4】前記レンチキュラーレンズシートと前記透光性シートとは、前記凸状の外光吸収部の頂部に外光吸収層を設けることなく、前記接着剤により接着されたことを特徴とする請求項1又は2記載の背面投射型スクリーン。

【請求項5】前記凸状のレンズ部と前記凸状の外光吸収部との間にある凹部に外光吸収層を設けたことを特徴とする請求項1、2、3又は4記載の背面投射型スクリーン。

【請求項6】前記接着剤は、前記凸状の外光吸収部の頂部を超えて、当該外光吸収部の側面部に付着していることを特徴とする請求項1記載の背面投射型スクリーン。

【請求項7】少なくともレンチキュラーレンズシートと透光性シートを有する背面投射型スクリーンの製造方法であって、

前記レンチキュラーレンズシートにおいて、

透光性基板の一方の面に複数のレンチキュラーレンズを形成するステップと、

当該透光性基板の他方の面上に上記レンチキュラーレンズからの光の集光位置に凸状のレンズ部を形成するステップと、

当該透光性基板の他方の面において、前記集光位置とは異なる位置に凸状の外光吸収部を形成するステップとを有し、

さらに、前記レンチキュラーレンズシートに対して前記透光性シートを押圧することにより、前記凸状の外光吸

収部の頂部において外光を吸収する接着剤により接着し、当該接着剤を当該外光吸収部の頂部を超えた領域に亘って当該透光性シートに付着させるステップを有する背面投射型スクリーンの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】本発明は、リアプロジェクションテレビ等に使用される背面投射型スクリーン及びその製造方法に関し、特にレンチキュラーレンズシート及び透光性シートを有する背面投射型スクリーン及びその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】リアプロジェクションテレビ等に使用される背面投射型スクリーンは、一般に、2枚のレンズシートが重ね合わされた構成を有している。すなわち、光源側には、CRTからの映像光あるいは液晶を透過した映像光を一定の角度の範囲内になるように絞り込むフレネルレンズシートが配置され、観察者側には、フレネルレンズシートを透過した映像光を適度な角度の範囲に広げる機能を有するレンチキュラーレンズシートが配置される。

【0003】背面投射型スクリーンの概略斜視図を図9に示す。図9に示すように、背面投射型スクリーンは、基本的にフレネルレンズシート1及びレンチキュラーレンズシート2より構成される。さらにこのレンチキュラーレンズシート2の出射面側に前面板と呼ばれる透光性シート3を設ける場合がある。この透光性シート3については、例えば、特開平8-22077号公報、特開平7-307912号公報に開示されている。透光性シートは、レンチキュラーレンズシートを保護する、一般的なブラウン管方式のテレビに似た表面光沢を得る等の目的のために設けられる。

【0004】レンチキュラーレンズシート2では、映像光が入射する面にレンチキュラーレンズ21が形成されている。レンチキュラーレンズシート2の映像光が射出する面のうち、入射側の面に形成されたレンチキュラーレンズ21からの光が集光される集光部22を凸レンズ状に形成することが一般的である。集光部22を凸レンズ状に形成するのは、映像光の水平方向における拡散性能を上げるためである。また、3管式CRT光源と組み合わせて用いられるレンチキュラーレンズシート2では、特に3色の色ずれを補正するために集光部22を凸レンズ状に形成することが必要となる。入射側の面に形成されたレンチキュラーレンズ21からの光が集光しない非集光部23（集光部22以外の部分）は、レンチキュラーレンズシート2に対して平行な頂部をもつ凸状とされる。そして、凸状部の頂部および凸状部側面の頂部寄りの部分（側面上部）にロールコート、スクリーン印刷、転写印刷などの手段により、黒色塗料等からなる外光吸収層24が設けられて凸状の外光吸収部25が形成

される。これによって、レンチキュラーレンズシート2に入射した外光のうち、レンチキュラーレンズシート2の出射面で反射されて観察者側に戻る光を減少させ、映像コントラストの向上が図られている。

【0005】レンチキュラーレンズシートのさらなるコントラスト向上のため、外光吸収部25の頂部および側面全部に外光吸収層24を設けることが有効であると提案されている（実開昭59-87042号公報参照）。しかしながら映像光の集光部22が凸レンズ形状であるために、外光吸収層24を形成する従来の手段では、黒色塗料等の外光吸収組成物を凸状レンズの集光部22に付着せずに、同じく凸状の外光吸収部25の側面下部まで外光吸収層24を設けることができなかつた。そのため、外光吸収が十分ではなく、高コントラストの鮮明な画像を得ることができなかつた。

【0006】また、実開平4-299324号公報では、スクリーンの出射面にネガ型あるいはポジ型の感光性樹脂を塗布・入射面から露光・凸状部感光性樹脂除去・黒色塗装・レンズ部感光性樹脂除去の工程で凸状部の全面に外光吸収層を設ける方法が提案されているが、工程が煩雑でコスト高となる問題点がある。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】このように従来の技術においては、外光吸収層を生成することは、製造上、コスト上様々な問題点があり、高コントラストの鮮明な画像を得ることができないという問題点があった。

【0008】よって本発明の目的は、高コントラストの鮮明な画像を得ることができる背面投射型スクリーン及びその製造方法を提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明にかかる背面投射型スクリーンは、少なくともレンチキュラーレンズシート（例えば、本実施の形態におけるレンチキュラーレンズシート2）と透光性シート（例えば、本実施の形態における透光性シート3）を有する背面投射型スクリーンであって、レンチキュラーレンズシートは、透光性基板の一方の面上に配置された複数のレンチキュラーレンズ（例えば、本実施の形態におけるレンチキュラーレンズ21）と、当該透光性基板の他方の面において、レンチキュラーレンズからの光の集光位置に配置された凸状のレンズ部（例えば、本実施の形態におけるレンズ部22）と、当該透光性基板の他方の面において、集光位置とは異なる位置に配置された凸状の外光吸収部（例えば、本実施の形態における外光吸収部25）とを有し、レンチキュラーレンズシートと透光性シートは、前記凸状の外光吸収部の頂部において外光を吸収する接着剤（本実施の形態における黒色接着剤242）により接着されるとともに、当該接着剤が当該外光吸収部の頂部を超えた領域に亘って当該透光性シートに付着してなるものである。このような構成により、集光部以外の非集光

部に外光吸収層を設けることができるため、高コントラストの鮮明な画像を得ることができる。また、凸状の外光吸収部の頂部近傍における透光性シートにおいて外光を吸収する接着剤が塗布されるようにしたため、外光吸収材料を集光部のレンズに付着させることなく、製造することができる。

【0010】また、接着剤を前記集光位置とは異なる非集光位置の略全範囲に亘って透光性シートに付着させてよい。このような構成により、外光の吸収性を高めることができるために、より高コントラストの鮮明な画像を得ることができる。

【0011】さらに、凸状の外光吸収部の頂部に外光吸収層（例えば、本実施の形態における外光吸収層241）を設けてもよい。これにより外光吸収部の頂部において確実に外光を吸収することができる。

【0012】さらにまた、レンチキュラーレンズシートと透光性シートとを前記凸状の外光吸収部の頂部に外光吸収層を設けることなく、接着剤により接着させてもよい。これにより、製造工程を簡略化させることができ、製造コストを低下させることができる。

【0013】凸状のレンズ部と凸状の外光吸収部との間に凹部に外光吸収層（例えば、本実施の形態における外光吸収層26）を設けてもよい。これにより外光反射が大幅に低減され、高コントラストの鮮明な画像を得ることができる。

【0014】また、接着剤は、前記凸状の外光吸収部の頂部を超えて、当該外光吸収部の側面部に付着させてもよい（例えば、本実施の形態4参照）。これにより、集光部へ接着剤がはみ出すことを防止することができる。

【0015】他方、本発明にかかる背面投射型スクリーンの製造方法は、少なくともレンチキュラーレンズシートと透光性シートを有する背面投射型スクリーンの製造方法であって、レンチキュラーレンズシートにおいて、透光性基板の一方の面上に複数のレンチキュラーレンズを形成するステップと、当該透光性基板の他方の面にレンチキュラーレンズからの光の集光位置に凸状のレンズ部を形成するステップと、当該透光性基板の他方の面において、集光位置とは異なる位置に凸状の外光吸収部を形成するステップとを有し、さらに、レンチキュラーレンズシートに対して透光性シートを押圧することにより、凸状の外光吸収部の頂部において外光を吸収する接着剤により接着し、当該接着剤を当該外光吸収部の頂部を超えた領域に亘って当該透光性シートに付着させるステップを有するものである。このような構成により、集光部以外の非集光部に外光吸収層を設けることができるため、高コントラストの鮮明な画像を得ることができる。また、凸状の外光吸収部の頂部近傍における透光性シートにおいて外光を吸収する接着剤が塗布されるようにしたため、外光吸収材料を集光部のレンズに付着させることなく、製造することができる。

【0016】

【発明の実施の形態】発明の実施の形態1. 本実施の形態1にかかる背面投射型スクリーンは少なくともレンチキュラーレンズシート2と透光性シート3を有する。このレンチキュラーレンズシート2は、図9により説明したように、光透過性基板の一方の面に複数のレンチキュラーレンズ21を有し、光透過性基板の他方の面における上記各レンチキュラーレンズからの光の集光位置（集光点又はその近傍）に凸状のレンズ部22を有し、当該他方の面における各レンチキュラーレンズ21からの光の集光位置とは異なる位置に、頂部に外光吸收層24が設けられた凸状の外光吸收部25を有している。

【0017】図1は、本実施の形態1にかかるレンチキュラーレンズシートの製造方法を示す図である。図においては、各製造段階におけるレンチキュラーレンズシート2の出射面の断面を示している。図1(a)に示されるようなレンチキュラーレンズシートが、光透過性の熱可塑性樹脂を溶融押し出しすることにより製造される。具体的には、一方にレンチキュラーレンズ21の逆型形状が彫刻され、他方に凸状のレンズ部22の逆型形状およびシート面に対して平行な頂部を有する外光吸收層を設けるための外光吸收部25の逆型形状が彫刻された一対の金属製成形ロール間に光透過性の熱可塑性樹脂を通して、当該彫刻形状を賦形してレンチキュラーレンズシート基板を成形する。成形ロールに設けられた逆型形状は、一般には成形ロール表層の銅メッキ部分を旋盤により彫刻することにより形成される。このレンチキュラーレンズシート基板は、例えば、ポリメチルメタクリレート(PMMA)、PMMAとエチルアクリレート又はメチルアクリレートの共重合体等のアクリル樹脂、塩化ビニル樹脂、ポリカーボネート、ポリスチレン、アクリルにゴム成分を重合又は分散させた耐衝撃グレードのアクリル樹脂により構成される。ここで、一対の金属製成形ロール間に熱可塑性樹脂を通してレンチキュラーレンズシート基板を成形した場合、成形ロールの外光吸收部の逆型のエッジ部が鋭いものであっても、成形戻りによって、レンチキュラーレンズシート基板のエッジ部に丸みができるてしまう。このため、レンチキュラーレンズシート基板の外光吸收部の頂部の幅は、成形ロールとの部分の幅よりも小さくなってしまう。

【0018】統いて、図1(b)に示されるように、凸状の非集光部23の頂部にベース層として外光吸收層241が形成される。この外光吸收層241を形成する外光吸收材料としては、光透過性基板の材質を考慮して選択されたヒヒクルを含む、溶剤型、2液反応型、紫外線(UV)硬化型などの公知のインク組成物あるいは塗料組成物に、光吸収性の黒色顔料、艶消し剤であるシリカ、炭酸カルシウムなどを添加して調整されたものが用いられる。外光吸收層241の形成方法としては、例えば、スクリーン印刷、ロール印刷、グラビア印刷、オフ

セット印刷、グラビアオフセット印刷、活版印刷、転写印刷カーテン印刷、スプレー塗布などの方法が用いられる。このうち、スクリーン印刷及びロール印刷について簡単に説明する。

【0019】図2は、スクリーン印刷を説明するための図である。図において、41はスクリーン、42はヘラ状のゴムにより構成されたスキージ、43はドクターブレードである。まず、図2(a)に示されるように、外光吸收層を生成するための外光吸收材料243がスキージ42によりスクリーン41を介してレンチキュラーレンズシート2の印刷すべき部分、即ち非集光部23の頂部に対し塗布される。そして、当該外光吸收材料243がレンチキュラーレンズシート2の全体の必要部分に塗布された後、図2(b)に示されるようにドクターブレード43により外光吸收材料243をスキージ42のスタート位置に戻す。

【0020】図3は、ロール印刷を説明するための図である。図において、51はコンマロール、52は鉄ロール、53はゴムロールである。コンマロール51と鉄ロール52との間に上方より流し込まれた外光吸收材料243は、鉄ロール52が図示する矢印の方向に回転することにより、下方へ導かれる。さらに、ゴムローラ53が図示する矢印の方向に回転することにより、外光吸收材料243は、レンチキュラーレンズシート2上に塗布される。レンチキュラーレンズシート2は図中の白抜き矢印に示される方向の移動することにより、レンチキュラーレンズシート全体に亘り印刷が行われる。

【0021】図1の説明の続きを戻る。図1(c)に示されるように形成された外光吸收層241に対しては、さらに図1(d)に示されるように、その上方に、上述したようなスクリーン印刷やロール印刷などの手段により黒色接着剤242が塗布される。

【0022】統いて、図1(d)に示されるように、透光性シート3が上方よりレンチキュラーレンズシート2に対して押圧され、黒色接着剤242により貼り付けられる。このとき、黒色接着剤242は、透光性シート3とレンチキュラーレンズシート2の非集光部23の間において押圧されることにより横方向に押し広げられ、外光吸收部25の頂部を超えた領域に亘って透光性シート3に付着する。そして、黒色接着剤242の材料、温度、透光性シート3の押圧力等を制御することにより、黒色接着剤の幅をコントロールすることができる。前述のように、外光吸收部の頂部のエッジは丸みを持つため、外光吸收部の幅が設計値よりも小さくなるが、透光性シートで黒色接着剤を押し広げることによって、黒色接着剤の幅を外光吸收部の頂部の幅よりも大きくすることができる。この押し広げられた部分において、外光が吸収され、外光によるコントラストの低下が軽減される。そして、この部分は、映像光が入射しないか若しくは影響の少ない部分であるため、この部分に外光吸收層を設けて

も所定の範囲内であればレンチキュラーレンズシート2の光学的性能を低下させない。ここで、透光性シート3は、例えば、ポリメチルメタクリレート(PMMA)、PMMAとエチルアクリレート又はメチルアクリレートの共重合体等のアクリル樹脂、塩化ビニル樹脂、ポリカーボネート、ポリスチレン、アクリルにゴム成分を重合又は分散させた耐衝撃グレードのアクリル樹脂等が用いられる。また、黒色接着剤242は、水性型、溶剤型、無溶剤型、化学反応型、活性エネルギー線硬化型、感压型、ホットメルト型等であり、例えば、酢酸ビニル系、C.R.系、合成ゴム系、天然ゴム系、酢酸ビニルエマルジョン、酢酸ビニル共重合体系、E.V.A.系、アクリル系、イソシアネート系、エボキシ系、ウレタン系、シリコーン系の接着剤又は粘着剤にカーボン粒子等の黒色粒子、顔料、染料を混合したものが用いられる。

【0023】ここで、図4を用いて、レンチキュラーレンズシート2に対し、透光性シート3を接着する方法を説明する。61はキャリアプレート、62は搬送ローラ、63は押圧ローラ、64はUV照射手段である。まず、外光吸収層241が形成され、黒色接着剤242が塗布されたレンチキュラーレンズシート2に対して、所定の位置に透光性シート3が貼り付けられる。この例では、黒色接着剤242は、UV硬化型接着剤が用いられている。キャリアプレート61に載置されたレンチキュラーレンズシート2及び透光性シート3は、搬送ローラ62により押圧ローラ63の設けられた位置まで搬送される。そして、レンチキュラーレンズシート2及び透光性シート3は、予め所定の押圧力が加わるように位置合わせされた上下の押圧ローラ63の間を通過する。このとき、所定の押圧力により、黒色接着剤242が所定の領域まで押し広げられる。さらに、キャリアプレート61は、搬送ローラ62により、UV照射手段64の下方まで搬送される。このUV照射手段64により、紫外線がレンチキュラーレンズシート3及び透光性シート2に対して照射されることにより、黒色接着剤241が硬化し、両者の接着及び所定の領域まで押し広げられた部分の外光吸収層の形成が行われる。

【0024】このように、本実施の形態1にかかるレンチキュラーシートは、外光吸収部の頂部の幅を超えて集光部以外の非集光部に外光吸収層を設けることができるため、高コントラストの鮮明な画像を得ることができる。また、凸状の外光吸収部の頂部近傍における透光性シートにおいて黒色接着剤が非集光部の範囲に亘り塗布されるようにしたため、外光吸収材料を集光部のレンズに付着させることなく、製造することができる。

【0025】発明の実施の形態2、図5は、本実施の形態2にかかるレンチキュラーレンズシートの製造方法を示す図である。この実施の形態では、特に凸状のレンズ部22と凸状の外光吸収部25との間にある凹部にも外光吸収層26を設けたことを特徴とするものである。

【0026】図5(a)に示されるレンチキュラーレンズシート2に対して、図5(b)に示されるように、外光吸収層26が形成される。この外光吸収層26の形成方法については、特開2000-147668号公報に詳述されている。その後、凸状の外光吸収部25の頂部に外光吸収層241が発明の実施の形態1において説明した方法と同様の方法により形成される(図5(c))。そして、図5(d)で示されるように黒色接着剤242が塗布された後、図5(e)に示されるように、透光性シート3により当該黒色接着剤242が押圧され、所定の非集光部の範囲まで押し広げられる。

【0027】この実施の形態2においては、特に凸状のレンズ部22と凸状の外光吸収部25との間にある凹部にも外光吸収層26を設けたため、より効果的に外光を吸収することができ、高コントラストの鮮明な画像を得ることができる。

【0028】尚、この実施の形態2では、凸状の外光吸収部25の頂部にも外光吸収層241を設けたが、当該外光吸収層241を設けずに、凸状のレンズ部22と凸状の外光吸収部25との間にある凹部の外光吸収層26を形成することも可能である。

【0029】発明の実施の形態3、図6は、本実施の形態3にかかるレンチキュラーレンズシートの製造方法を示す図である。この実施の形態は、ベース層となる外光吸収層を設けずに、直接黒色接着剤24を凸状の外光吸収部25の頂部に塗布したことを特徴とする。

【0030】まず、図6(a)で示されるレンチキュラーレンズシートに対して、スクリーン印刷やロール印刷等の印刷手段により黒色接着剤24を凸状の外光吸収部25の頂部に塗布する(図6(b)参照)。そして、図6(c)に示されるように透光性シートを上方より重ね合わせ、押圧する。このとき、黒色接着剤24は所定の非集光部の範囲まで押し広げられる。

【0031】この実施の形態3においては、特にベース層となる外光吸収層を設けずに黒色接着剤のみで外光吸収層を形成するようにしたので、工程を簡略化でき、製造コストの削減が実現できる。

【0032】発明の実施の形態4、図7は、本実施の形態4にかかるレンチキュラーレンズシートの製造方法を示す図である。この実施の形態は、黒色接着剤を粘性の低いものを用いて、凸状の外光吸収部25の側面部をもその黒色接着剤により覆うようにしたものである。

【0033】まず、図7(a)で示されるレンチキュラーレンズシートに対して、スクリーン印刷やロール印刷等の印刷手段により凸状の外光吸収部25の頂部に外光吸収層241が発明の実施の形態1において説明した方法と同様の方法により形成される(図7(b)参照)。そして、図5(c)で示されるように黒色接着剤242をスクリーン印刷やロール印刷等の印刷手段により塗布する。この黒色接着剤242は、発明の実施の形態1、

2、3で用いたものと比べて粘性の低いものである。そして、図7(d)に示されるように、透光性シート3により当該黒色接着剤242が押圧される。このとき、黒色接着剤242は、粘性が低いため、凸状の外光吸収部25の側面部を流动し、その側面部の全て若しくは途中までの領域を覆う。この黒色接着剤242が、外光吸収部25とレンズ部22との間の凹部に溜まる構成としてもよい。

【0034】この実施の形態4によれば、凸状の外光吸収部を黒色接着剤により覆うことができるので、より効果的に外光を吸収することができ、高コントラストの鮮明な画像を得ることができる。尚、この例では、ベース層となる外光吸収層241を設けたが必ずしも必須ではなく、当該外光吸収層241を設げずに、直接黒色接着剤242を塗布するようにしてもよい。

【0035】その他の発明の実施の形態。上述の例では、レンチキュラーレンズシートと透光性シートの接着に黒色接着剤を用いる例を示したが、完全な黒色であることには限定されず、外光を吸収するものであればよい。また、黒色等の外光を吸収する成分が接着効果を有する接着剤に混入されていることが望ましいが、必ずしも、均一に混入されていくともよい。例えば、外光を吸収する成分と接着効果を有する成分とが完全に分離している場合であってもよい。

【0036】また、上述の例では、黒色接着剤が凸状の外光吸収部の頂部を超えて非集光部の幅に亘って透光性シートに付着している例を説明したが、必ずしも非集光部全てに亘って透光性シートに付着する必要はなく、当該頂部を超えて付着していれば、コントラスト向上という効果を奏すことができる。

【0037】

【実施例】以下、実施例により本発明を詳細に説明する。この実施例にかかるレンチキュラーレンズシート2と透光性シート3は、発明の実施の形態1において説明した製造方法により製造された。このとき、図8に示されるレンチキュラーレンズシート2のレンズピッチは0.72(mm)、レンズ部22と外光吸収部25との間の凹部の最深部間の距離Wcは0.36(mm)、外光吸

* 収部25の頂部の幅Wbは0.24(mm)、黒色接着剤の幅Waは0.33(mm)であった。

【0038】そして、上方の斜め45度の位置から光を照射することにより、外光の反射輝度を測定したところ、本発明を適用せずに黒色接着剤をはみ出せさせない場合と比較して、10%程反射輝度が減少した。コントラストCは、白画面時の輝度をW、黒色画面時の輝度をB、外光反射輝度をXでそれぞれ表すと、 $(W+X)/(B+X)$ で表すことができるから、反射輝度が10%減少することは、コントラストCが10%向上したことになる。

【0039】

【発明の効果】本発明により、高コントラストの鮮明な画像を得ることができる背面投射型スクリーン及びその製造方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施の形態1にかかるレンチキュラーレンズシートの製造方法を示す図である。

【図2】スクリーン印刷を説明するための図である。

【図3】ロール印刷を説明するための図である。

【図4】レンチキュラーレンズシートと透光性シートの貼り付け工程を説明するための図である。

【図5】本実施の形態2にかかるレンチキュラーレンズシートの製造方法を示す図である。

【図6】本実施の形態3にかかるレンチキュラーレンズシートの製造方法を示す図である。

【図7】本実施の形態4にかかるレンチキュラーレンズシートの製造方法を示す図である。

【図8】本実施例にかかるレンチキュラーレンズシートの出射面を示す断面図である。

【図9】背面投射型スクリーンの斜視図である。

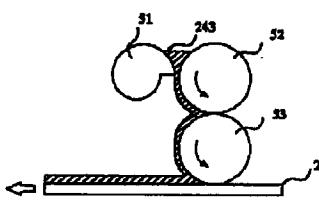
【符号の説明】

1 フレネルレンズシート 2 レンチキュラーレンズシート

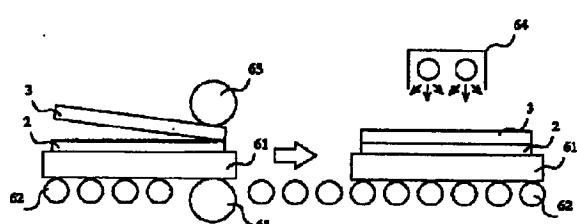
21 レンチキュラーレンズ 22 レンズ部 23 非集光部

24 外光吸収層 242 黒色接着剤 25 外光吸収部 26 外光吸収層

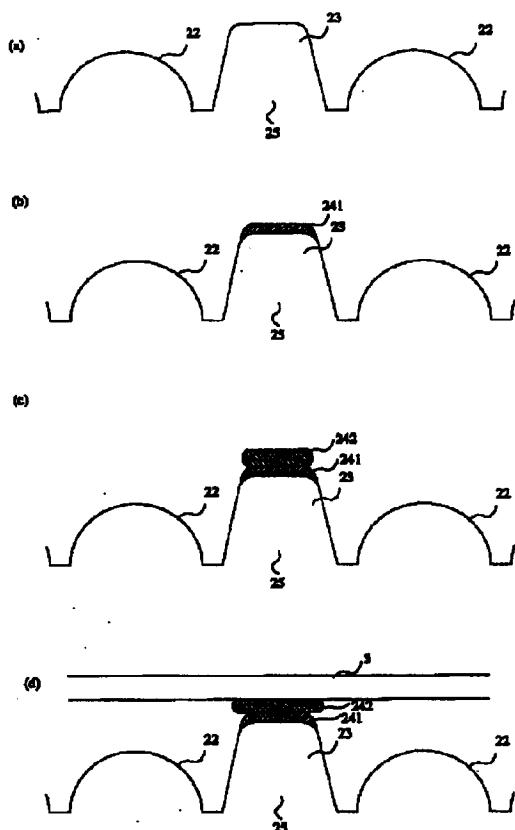
【図3】



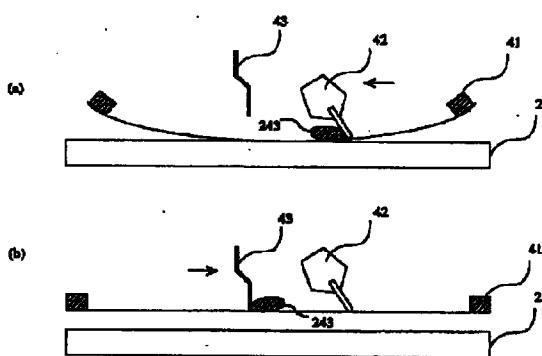
【図4】



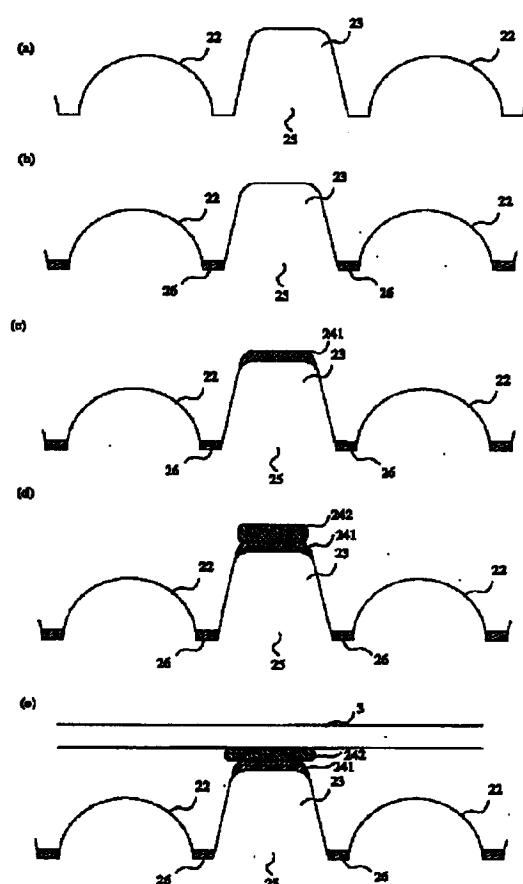
【図1】



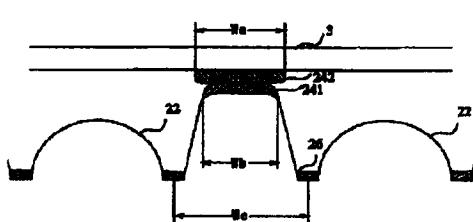
【図2】



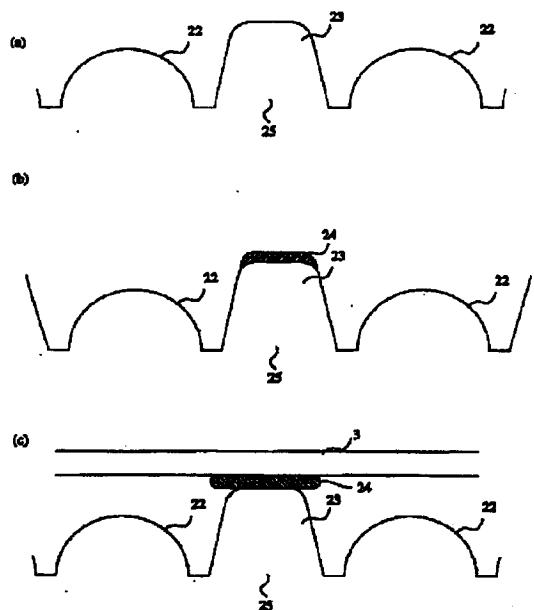
【図5】



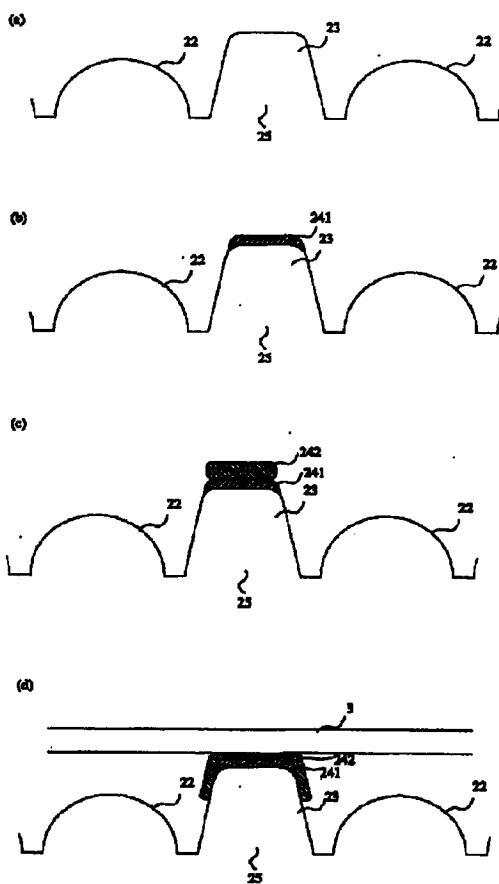
【図8】



【図6】



【図7】



【図9】

